

به نام خدا

پروژه برنامه‌نویسی فاز دوم درس «اصول طراحی کامپایلر»

نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

تاریخ تحویل: ۱۴۰۲/۱۰/۲۵

دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر

در این پروژه قصد داریم تا یک سری بهینه‌سازی برای زبان برنامه‌نویسی فرضی طراحی کنیم که در آن چند مرحله زیر به ترتیب در کلاس‌های مختلف با استفاده از زیرساخت LLVM قابل اجرا بوده و در نهایت object code به وسیله‌ی زیرساخت LLVM قابل تولید و نمایش باشد.

بهینه‌سازی زبان برنامه‌نویسی فرضی به صورت زیر خواهد بود.

- حذف کد مرده (Dead Code Elimination)

- حذف متغیر

حذف کد مرده

حذف متغیر

در زبان طراحی شده متغیرها دارای مقادیری می‌باشند که در زمان compile time مشخص شده است.

در کدهای ورودی داده شده متغیر result در اولین خط کد با مقدار پیش‌فرض تعریف می‌شود:

- متغیری که با result رابطه نداشته باشد و مقدار result وابسته به آن نباشد متغیر مرده (Dead Variable) خواهد بود.

```
int result;
```

```
int a = (2 + 5) * 8;
```

در اینجا متغیر a ، یک متغیر مرده (Dead Variable) است.

- متغیری که با result رابطه داشته باشد و مقدار result وابسته به آن باشد متغیر زنده (Live Variable) خواهد بود.

```
int result;
```

```
int a = (2 + 5) * 8;
```

```
int b = 2 * a;
```

```
result = b / 2;
```

در اینجا متغیر a ، یک متغیر زنده (Live Variable) است.

- شما باید تمامی متغیرهای مرده را از کد داده شده حذف کنید.

نکات مهم:

- ☐ بهتر است از زبان C یا ++C برای توسعه کدها استفاده کنید.
- ☐ حتما در پیاده سازی ها، خطاهای استاندارد در بخش های مختلف را پیش بینی کنید.
- ☐ توسعه هر بخش در فایل های جداگانه انجام شود که قابلیت ارزیابی مجزا داشته باشد.
- ☐ کدها خوانایی مناسبی داشته باشد و پیشنهاد می شود به درستی کامنت گذاری شود.
- ☐ کدهای خروجی به همراه سند تشریحی و نمونه خروجی های اجرا شده در یک ریوی
- ☐ GitHub با دسترسی خصوصی، قرار داده شده و لینک آن به عنوان خروجی، ارسال شود.
- ☐ پروژه به صورت تیمی قابل اجرا است. اندازه تیم ها بین ۲ الی ۳ نفر قابل قبول است و امکان تغییر اعضای تیم وجود ندارد.
- ☐ همه اعضای تیم باید در انجام پروژه مشارکت داشته باشند و تسلط هر فرد جداگانه ارزیابی خواهد شد.
- ☐ اجرای پروژه از اهمیت بالایی برخوردار است.
- ☐ پروژه شما توسط ورودی های نمونه مشابه ارزیابی می شود.

پروژه شما توسط ابزارهای شباهت سنجی بررسی و در صورت کشف شباهت بالا پروژه شما تحویل گرفته نخواهد شد.

موفق باشید.